

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-255656

(43) 公開日 平成8年(1996)10月1日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 R 13/648		7354-5B	H 0 1 R 13/648	
	23/02	6901-5B	23/02	K
H 0 5 K 9/00			H 0 5 K 9/00	L

審査請求 未請求 請求項の数2 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平7-344405	(71) 出願人	392030737 ザ ウィタカー コーポレーション アメリカ合衆国 デラウェア州 19808 ウィルミントン ニューリンデンヒル ロ ード 4550 スイート 450
(22) 出願日	平成7年(1995)12月5日	(72) 発明者	ジョン・ダブリュ・カウフマン アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 17033 ハーシー レキシントン アベニ ュー 729
(31) 優先権主張番号	08/350202	(74) 代理人	日本エー・エム・ピー株式会社
(32) 優先日	1994年12月5日		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

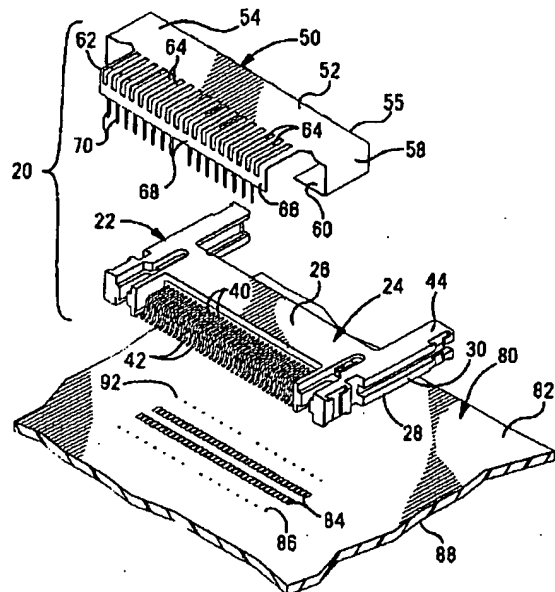
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気コネクタ用シュラウド及びそれを用いた電気コネクタ組立体

(57) 【要約】

【課題】 メモリカードコネクタ及びシュラウドを同時に半田付でき半田付後に半田接続部の目視検査を可能にするシュラウドの提供。

【解決手段】 メモリカードコネクタ22の端子42を覆うシュラウド50に、端子42を同方向に延びるスロット64を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ハウジングから複数の表面実装型の端子が外方へ延出する電気コネクタの前記ハウジングの一面を覆う平板状部を有する導電性のシュラウドであって、該シュラウドは、前記平板状部から延びて前記端子を覆う第2部分を一体的に有し、

該第2部分は、前記端子の近傍に少なくとも1つの細長のスロットを有することを特徴とする電気コネクタ用シュラウド。

【請求項2】 ハウジングから複数の表面実装型の端子が外方へ延出する電気コネクタと、前記ハウジングの一面を覆う平板状部を有する導電性のシュラウドとを具える電気コネクタ組立体であって、前記シュラウドは、前記平板状部から延びて前記端子を覆う第2部分を一体的に有し、該第2部分は、前記端子の近傍に少なくとも1つの細長のスロットを有することを特徴とする電気コネクタ組立体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電気コネクタの信号伝送ピンに対して接地基準を与えるために用いられる導電性シュラウド（shroud）及び該シュラウドを用いた電気コネクタ組立体に関し、特に表面実装型リードを有するコネクタに用いられる導電性シュラウド及び該シュラウドを用いた電気コネクタ組立体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】電子機器の入出力を規格化する努力として、電子業界は、コネクタに対して入出力に用いられるピンの割当を制定した。種々のコンピュータ利用分野では、メモリカードと相互接続することが望ましい。パーソナルコンピュータメモリカード国際協会（PCMCIA）は、メモリカードと相互接続する規格を制定した。例えば、68ピンのコネクタがよく用いられる。このコネクタは、60本の信号ピン、4本の接地ピン及び4本の直流電圧ピンを有する。これらのピンは、規格内で業界により予め割り当てられる。コネクタには、スルーホール実装タイプと表面実装タイプとがある。電気コネクタにおける信号対接地の比は、コネクタの信号伝送ピン数を接地ピン数で割った値に等しい。本願における開示によれば、直流電圧ピンは交流電圧ピンと同様の効果を有すると考えることができるので、68ピンのコネクタの信号対接地の比は7.5から1である。コンピュータ利用分野での代表例は、多数のラインが同時にスイッチされ、このスイッチングにより生ずる全ての戻り電流が接地ピンの1本を通して戻る必要がある場合である。従って、8本程度の信号ピンの戻り電流は、1本のシグナル接地（SG）ピンに戻らなければならない。信号の立上り時間が比較的長い場合、即ち8乃至10ナノ秒の範囲の場合は、問題は生じない。しかし、信号の立上り時

間が短い場合、即ち1乃至3ナノ秒の場合は、あるコンピュータ利用分野では誘導電圧が増大し、接地戻りピンに「接地変動（ground bounce）」即ちコモンモードノイズが生ずる。接地変動が信号レベルに比べて十分に高いレベルに達すると、システムは信頼性の高い読み出し及び信号に対する応答ができなくなり、業界では「偽のトリガ」として知られる現象が発生する。ピンの割当が業界で定められているので、信号対接地の比は、変更することができない。信号の速い立上りによるマイナスの効果を低減するために、メモリカードの接地を該カードが使用されている機器の接地に電氣的に接続する導電性シュラウドが用いられる。

【0003】かかるシュラウド及びコネクタの1例が1994年2月22日に発行された米国特許第5,288,247号（以下「247特許」という）に開示されている。247特許のシュラウドは、コネクタの上面及び2側面を囲む構造である。垂直方向に積み重ねられた多数のコネクタに対するシュラウドは、非公知であるが米国特許第5,399,105号に開示されている。これら特許のコネクタは、回路基板のスルーホールに受容される端子リードを有する、基板の上面に取付けタイプである。上記2特許の各シュラウドはコネクタの基板から離れた表面に取付けられ、基板の接地回路に電氣的に接続されている。かかるシュラウドを使用することにより、機器の性能が大幅に改善される。

【0004】電流の配分及び流れをより一様にするために、接地シュラウドは複数の接続点で回路基板の接地と相互接続することが一般的には望ましい。基板上面に取付けるタイプのコネクタの能力を生かすには、コネクタ後部の曲げ形成されたピンの上に延びる平板状部と、基板の接地回路と接続するために所定の箇所での複数の接触部を有する後壁とを有するシュラウドを具備することが1つの方法である。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述のタイプのシュラウドが回路基板のスルーホールに受容されるリードを有する、基板上面に取付けるタイプのコネクタに好適であるが、表面実装型リードを有するコネクタに上述のタイプのシュラウドを用いると問題が生ずる。即ち、シュラウドの上壁及び底壁が、半田付工程の際にリード及び回路のパッドを相互接続する半田ペースト等への熱の到達を阻害する。更に、シュラウドの壁の存在により、半田接続部の目視検査ができない。

【0006】2段階の取付工程、即ち最初に表面実装型リードを有するコネクタを基板に取付け、次に既に取付けたコネクタに導電性シュラウドを固定しシュラウドを各接地回路に半田付する工程は可能ではある。しかし、この2段階工程はコスト高となる。

【0007】従って、本発明は、上述の問題を解消するシュラウド、即ち回路基板に対してコネクタ及びシュラ

ウドの同時取付を可能にし、又半田付工程の後端子リードの目視検査を可能とする、表面実装型リードを有するコネクタ用接地シュラウド、及びそれを用いた電気コネクタ組立体を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明のシュラウドは、ハウジングから複数の表面実装型の端子が外方へ延出する電気コネクタの前記ハウジングの一面を覆う平板状部を有する導電性のシュラウドであって、該シュラウドは、前記平板状部から延びて前記端子を覆う第2部分を

一体的に有し、該第2部分は、前記端子の近傍に少なくとも1つの細長のスロットを有することを特徴とする。

【0009】また、本発明の電気コネクタ組立体は、ハウジングから複数の表面実装型の端子が外方へ延出する電気コネクタと、前記ハウジングの一面を覆う平板状部を有する導電性のシュラウドとを具える電気コネクタ組立体において、前記シュラウドは、前記平板状部から延びて前記端子を覆う第2部分を一体的に有し、該第2部分は、前記端子の近傍に少なくとも1つの細長のスロットを有することを特徴とする。

【0010】導電性のシュラウドは、ピンに対して接地基準を与えるために複数の箇所て回路基板の接地回路と電氣的に接続されるように配置される。一方、同時に半田付工程の際の熱が表面実装型コンタクトに到達できるように熱の入口（スロット）を有する。これにより、コネクタ及びシュラウドの同時半田付が可能になると共に、表面実装されたコンタクトの目視検査が可能になる。

【0011】導電性の接地シュラウドは、第1及び第2部分を有する導電性の板状本体を具備する。第1部分は、電気コネクタハウジングの基板から離れた面に配置される。第2部分は、シュラウドがハウジング上に配置される際に、表面実装型コンタクト部に延びる形状を有し、表面実装型コンタクト部に近接して延びる少なくとも1つの細長の開口（スロット）を有する。第1部分は、嵌合相手の電気装置の接地コンタクトと接続する少なくとも1つの第1コンタクト部を具備する。第2部分は、回路基板の接地回路と接続するために外方へ延びる少なくとも1つの第2コンタクト部を有する。シュラウドをコネクタハウジングに取付け、シュラウド及びハウジングを回路基板に取付け、表面実装型コンタクト部及びシュラウドのコンタクト部を基板上の各回路に半田付けする際に、少なくとも1つの開口（スロット）により、半田付工程の際に基板から離れた熱源で発生した熱がコンタクトパッドに到達することができる。これにより、半田を確実に溶融させ、端子（第2コンタクト部）及び回路の電氣的接続が保証される。

【0012】好適実施形態において、シュラウドの第2部分は、端子と同方向に延びる複数の開口、即ちスロットを具備する。スロットは、好適にはシュラウドの上板

面を横切ると共に後壁の一部を下方に延びる。

【0013】本発明により、シュラウド及びコネクタを回路基板に同時に半田付けすることが可能になる利点がある。更に、スロットにより、半田付工程が完了した後、表面実装型端子及び回路のパッドの半田付状態を目視検査することが可能になる利点もある。

【0014】

【発明の実施の形態】以下添付図面を参照して本発明の好適な実施の形態を説明する。図1は、本発明の一実施形態のシュラウド、コネクタ及び回路基板を示す斜視図である。図2は、シュラウド及びコネクタの組立体の縦断面図である。図3は、図1のシュラウドの斜視図である。図4は、図1のシュラウドを後方からみた斜視図である。図5は、図1のコネクタ及びシュラウドの組立体を示す、図4と同様の斜視図である。図6は、図5の組立体を底面側からみた斜視図である。

【0015】電気コネクタ組立体20は、電気コネクタ22及びシュラウド50を具備する。本発明の例示として、コネクタ22はカードリーダ用の表面実装型コネクタが示されている。本発明の改良されたシュラウドは、シールド（遮蔽）型又はシールド型プラグコネクタと嵌合するリセプタクルコネクタにも用いることができることが理解されよう。PCMCIA規格に規定されたメモリカードと共にコネクタ組立体を使用する際に、メモリカードは特定の向きに方向性をつける必要がある。ここに示す実施形態は、接地コンタクトを上面に有するメモリカードに用いられる。ある利用分野では、コネクタ組立体は、回路基板に近接配置されたメモリカードを排出するエジェクタ機構を具備する。ここに示すコネクタは、公知の種々のエジェクタ機構と組合せて使用してもよい。

【0016】さて、図1乃至図6を参照すると、コネクタ22は、第1主面即ち基板から離れた面26、第1主面26の反対側の第2主面即ち基板に近接した面28、及びカード受容口32を画定する両側面30を有するハウジング24を具備する。カード受容口32の一部はカード受容空間34を画定する。複数の電気端子36は、ハウジング24の中に配置される。各端子36は、第1接続部38及び第2接続部40を有する。第1接続部38は、カード受容空間34内に延びると共にメモリカード（図示せず）の相手端子と嵌合する。第2接続部40は、図1に示されるように、回路基板80の各回路パッド84に表面実装されるリード端部42を有する。図示の実施形態において、コネクタ22はカードを受容するために外方へ延びるカード案内アーム44を更に有する。ハウジング24は、好適には液晶ポリマ等の230℃程度のはんだ温度に耐えうる耐熱性を有する絶縁材料で製造される。

【0017】図3及び図4を参照すると、シュラウド50の構造が最も良く理解できる。導電性のシュラウド50

0は、第1部分(平板状部)54及び第2部分62を有する上板面52を具備する一体の部材である。第1部分54は、その前端55から延出する複数の指状ばね部56を有する。指状ばね部56は、図2に示される如きカード受容口32に受容され、カード受容口32内に挿入されるメモ리카ードの接地コンタクトと電氣的に接続する。指状ばね部56は、前掲の特許に開示されたタイプのものである。シュラウド50は、第1部分54から延出する側壁58を有すると共に、更に図6に示される如く、側壁58からハウジング24の下側に延出する下側フランジ60を有する。フランジ60は、'247特許で議論した回路基板上のパッドに電氣的に接続されることにより、固定及び接地基準となる付加的な導電性パッドとして作用する。シュラウド50の第2部分62は更に後壁66を有する。この後壁66は、回路基板の接地回路と電氣的に接続されるために後壁66から下向きに延出する複数の端子部70を有する。端子部70は、シュラウド50の第2部分62の帯状部68により正しい位置に固定されている。端子部70の例示として、回路基板のスルーホールに受容されるリードが示されているが、コネクタのリード端部と同様に表面実装されるリードでもよいことが理解されよう。シュラウド50は、好適には燐青銅等の公知の高導電性材料から作られる。

【0018】図3及び図4に最も良く示されるシュラウドの第2部分62は、端子36と同方向に延びる複数の開口、即ちスロット64を有する。スロット64は、好適には第1部分54から後方に延び、シュラウド50の後壁66の一部を下方に延びて帯状部68に達する。スロット64は、ハウジング24から外方に延出する端子36上を延びると共に、シュラウド50をハウジング24上に配置する際に下に配置される第2接続部40、特にリード端部42を目視検査するに足る数に形成される。

【0019】基板上面に取付けられるコネクタ組立体20を組立てる際、シュラウド50の上板面52は、ハウジング24の基板から離れた面26上に載置される。また、指状ばね部56はカード受容口32内の所定位置に滑り込み、側壁58及びフランジ60はハウジング24を包み込む。基板上面82にコネクタ組立体20を取付ける際、表面実装型リード即ちリード端部42は対応する回路パッド84に接触し、端子部70は図1に示される如く対応するスルーホール86に挿入される。公知の如く、回路パッド84及びスルーホール86は、コネクタ組立体20を基板80に取付ける前に半田ペースト等を塗布される。次に、取付け後のコネクタ組立体20は、標準的な半田付の工程に従って約230℃の赤外線炉内を通過する。細長の開口、即ちスロット64により、熱が回路パッド84上の半田ペーストに到達し、半田ペーストを熔融させることができる。これにより、電氣的相互接続が達成される。本明細書では、「半田ベ

スト」の用語は、半田に限定せず、リード端部42及び回路パッド84を機械的且つ電氣的に相互接続するのに用いられる導電性接着剤等を含むものと解すべきである。半田付工程が完了した後、スロット64を介して半田接続部の目視検査が可能になる。

【0020】メモ리카ード組立体は、積重ねて使用されることが多い。コネクタを積重ねる方法の1つに、図7乃至図10に示されるように回路基板80の両面82、88にメモ리카ードを取付ける方法がある。図7は、前述の如く回路基板80の第1主面、即ち上面82に実装されたコネクタ組立体20と、第2主面、即ち下面88に実装される第2コネクタ組立体120とを示す。接地シュラウド付きの第2コネクタ組立体120の構造は、前述のコネクタ組立体20の接地シュラウドの構造と異なる。基板80の両側のメモ리카ードの向きを同じにするため、即ちメモ리카ードの上面の接地コンタクトと接触するために、第2コネクタ組立体120のシュラウド150は、前述のハウジング24の基板から離れた面26ではなく、基板に近接した面28に取付けられる。従って、シュラウド150は、本体部154から上方に延出する端子部170を有するが、リード端部42を覆う構造は必要とされない。

【0021】図8は、シュラウド150の詳細な構造を示す。シュラウド150は、上板面152、側壁158及びフランジ160を有する。上板面152の前端155は、前述の指状ばね部56と同様に機能する指状ばね部156を有する。シュラウド150の端子部170は、図10に示されるように、回路基板80のスルーホール92(図1参照)に受容される。

【0022】図9及び図10は、各リード端部42が回路基板80の両面82、88の回路パッド84、90にそれぞれ固定され、且つ各接地端子部70、170が回路基板80の各スルーホール86、92(図1参照)にそれぞれ挿入された状態で、2つの組立体が積重ねられた状態を示す。

【0023】本発明は、次の態様でも実施することができる。

(1)ハウジング24から複数の表面実装型の端子36が外方へ延出する電気コネクタ22と、前記ハウジング24の一面26を覆う平板状部54を有する導電性のシュラウド50とを具える電気コネクタ組立体20において、前記シュラウド50は、前記平板状部54から延びて前記端子36を覆う第2部分62を一体的に有し、該第2部分62は、前記端子36の近傍に前記端子36が存在する全域にわたって、前記端子36と同方向に延びる複数の細長のスロット64を有する電気コネクタ組立体20。この電気コネクタ組立体20によれば、すべての端子36のリード端部42において均等な半田熔融が達成できると共に、すべてのリード端部42における半田接続部の目視検査が実現できる。

【0024】

【発明の効果】本発明によれば、シュラウドのスロットを介して、第2部分により覆われた電気コネクタの端子を加熱することができるので、シュラウド及び電気コネクタを回路基板に同時に半田付けすることができ、製造工数の削減が可能になる利点を有する。また、半田付けが完了した後は、電気コネクタの端子及び回路基板のパッドの半田付け状態をシュラウドのスロットを介して目視検査することが可能になる利点を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態のシュラウド、電気コネクタ及び回路基板を示す斜視図である。

【図2】本発明の一実施形態の電気コネクタ組立体及び回路基板の縦断面図である。

【図3】図1のシュラウドの斜視図である。

【図4】図1のシュラウドを後方からみた斜視図である。

【図5】図2の電気コネクタ組立体を示す斜視図である。

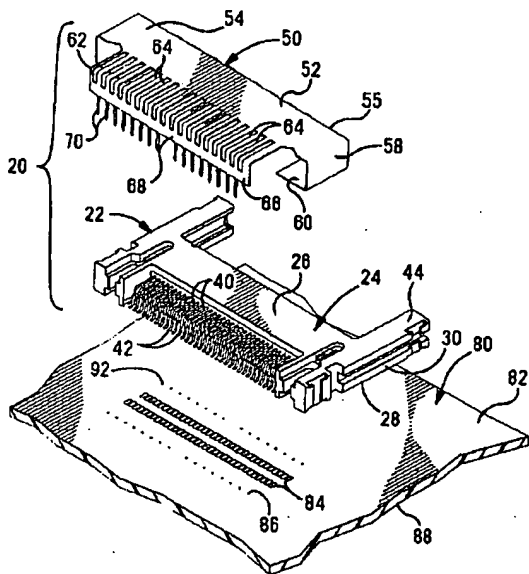
【図6】図2の電気コネクタ組立体を底面側からみた斜視図である。

10 【符号の説明】

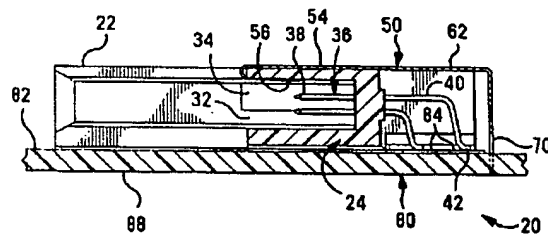
- 20 電気コネクタ組立体
- 22 電気コネクタ
- 24 ハウジング
- 26 一面(第1主面)
- 36 端子
- 42 リード端部
- 50 シュラウド
- 54 平板状部(第1部分)
- 62 第2部分
- 64 スロット

\*

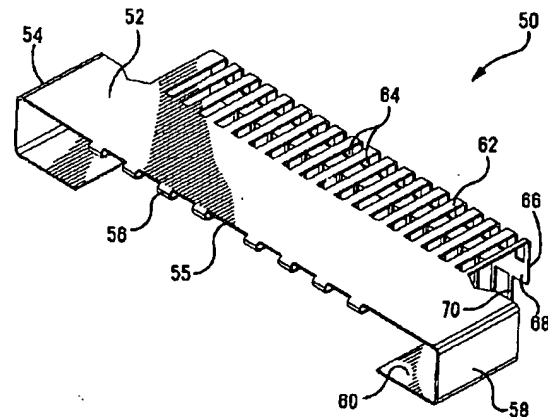
【図1】



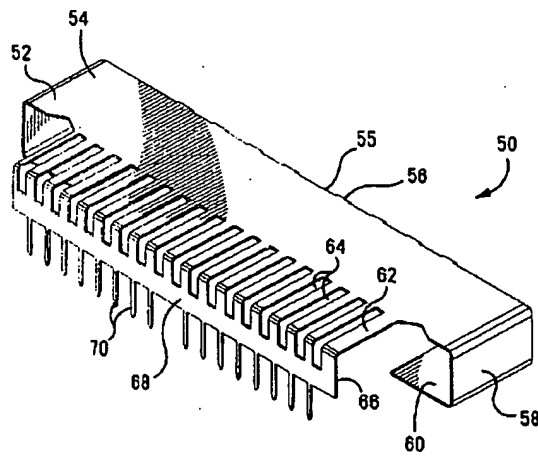
【図2】



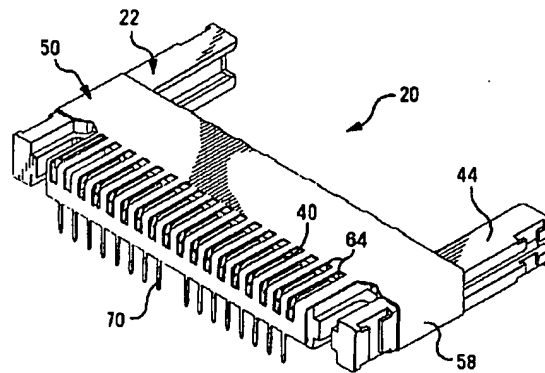
【図3】



【図 4】

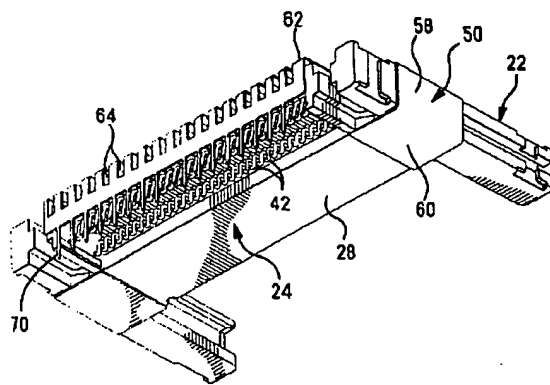


【図 5】

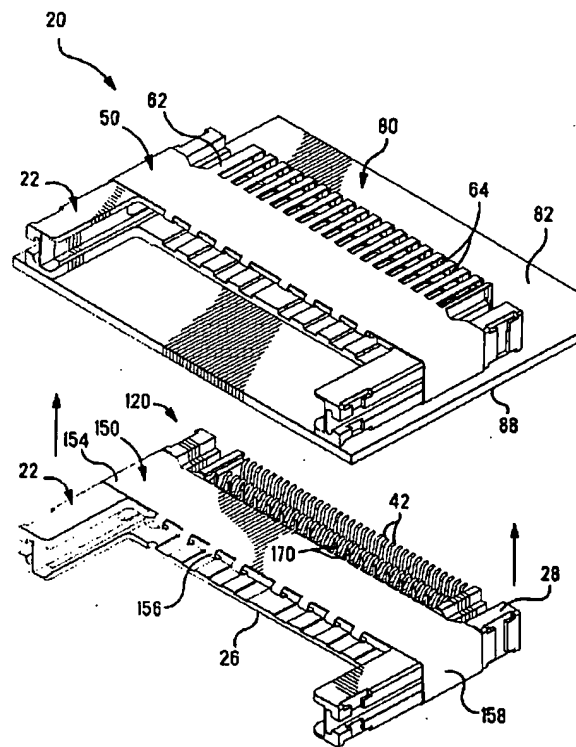
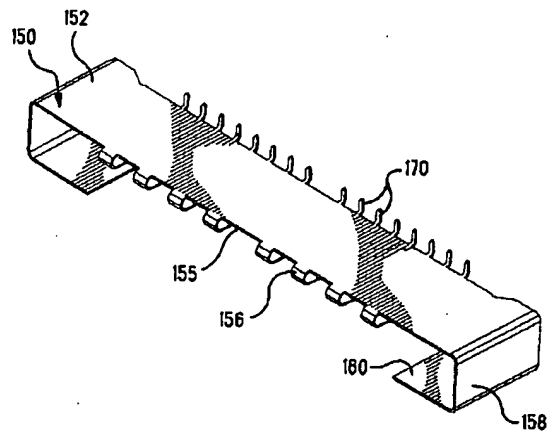


【図 7】

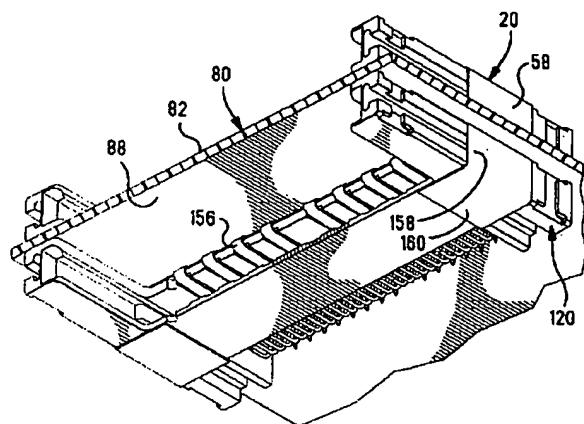
【図 6】



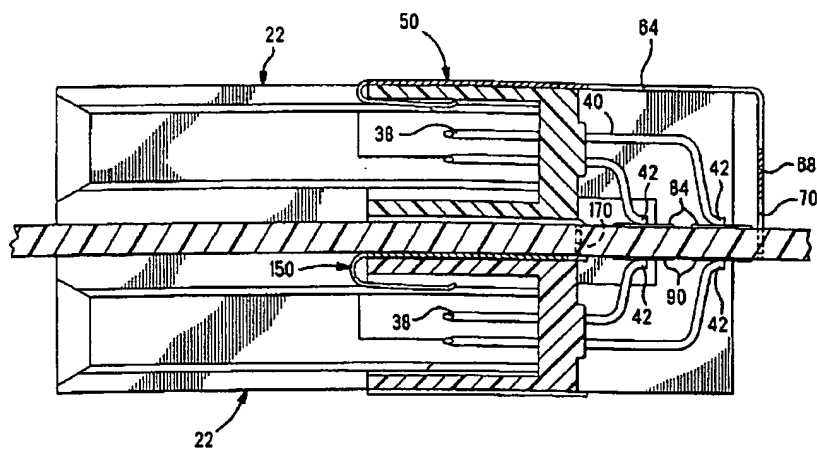
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 ジョン・エー・ルート  
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州  
17057 ミドルタウン シャーリー ドラ  
イブ 102

(72)発明者 ジェームス・エル・シュローダー・サード  
アメリカ合衆国 ペンシルバニア州  
17078 パルミラ ロード ナンバー 3  
ボックス 582